ASCON spa

Certificata

ISO 9001

Regolatore di temperatura Caldo - Freddo

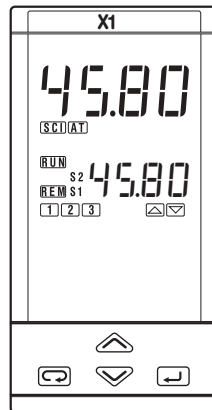
1/8 DIN - 48 x 96

Linea X1

Istruzioni per l'uso • M.I.U. X1 -5/07.04 • Cod. J30-478-1AX1 IE

ASCON spa
20021 Baranzate
(Milano)
via Falzarego, 9/11
Fax +39 02 350 4243
http://www.ascon.it
e-mail info@ascon.it

Regolatore di temperatura
Caldo - Freddo
$^{1}/_{8}$ DIN - 48 x 96

Linea X1

INDICAZIONI SULLA SICUREZZA ELETTRICA E SULLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

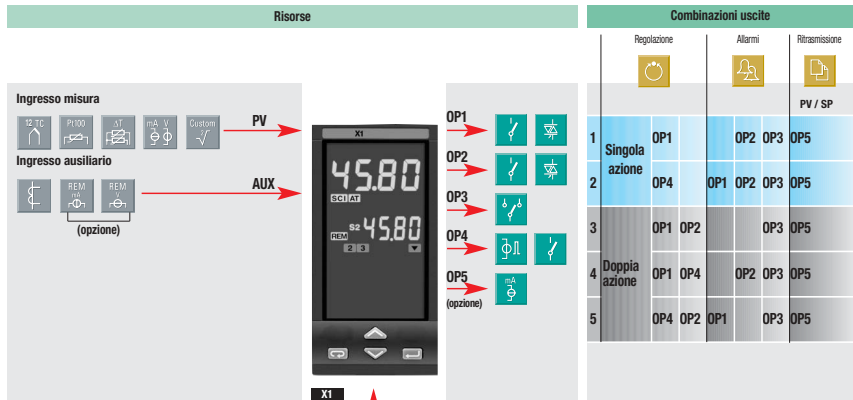
Prima di installare questo strumento leggere attentamente queste informazioni.
Strumento di classe II, destinato al montaggio entro quadro.

Questo regolatore è conforme alle:
Norme sulla BT nel rispetto della direttiva 73/23/EEC modificata dalla 93/68/EEC con l'applicazione della norma generica sulla sicurezza elettrica EN61010-1 : 93 + A2:95

Norme sulla compatibilità elettromagnetica nel rispetto della direttiva 89/336/EEC modificata da 92/31/EEC, 93/68/EEC, 98/13/EEC
con l'applicazione:
- della norma generica delle emissioni:
  EN61000-6-3 : 2001 per ambienti civili (residenziali)
  EN61000-6-4 : 2001 per sistemi e apparati industriali
- della norma generica sull'immunità:
  EN61000-6-2 : 2001 per sistemi e apparati industriali

Si evidenzia comunque che per quadri e apparati elettrici, la responsabilità di assicurare il rispetto delle normative sulla sicurezza elettrica e sulle Emissioni ricade sull'installatore.

Questo regolatore non ha parti che possono essere riparate dall'operatore. Le riparazioni debbono essere eseguite solamente da personale specializzato ed opportunamente addestrato.
Presso il costruttore è disponibile un reparto di assistenza tecnica e riparazioni.
Contattare l'agente più vicino.
Tutte le indicazioni e/o avvertenze riguardanti la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica sono evidenziate con il simbolo ⚠CE posto a lato dell'avvertenza.

INDICE

Risorse
Combinazioni uscite
Regolazione
Allarmi
Ritrasmissione
PV / SP
Ingresso misura
12 TC
Pt100
ΔT
mA V
Custom
PV
Ingresso ausiliario
REM mA
REM V
AUX
(opzione)
OP1
OP2
OP3
OP4
OP5
(opzione)
X1
1
Singola azione
OP1
OP2
OP3
OP5
2
OP4
OP1
OP2
OP3
OP5
3
Doppia azione
OP1
OP2
OP3
OP5
4
OP1
OP4
OP2
OP3
OP5
5
OP4
OP2
OP1
OP3
OP5
Setpoint
LOC
2 MEM
REM
Funzioni speciali (opzione)
START UP
TIMER
Modbus RS485
Parametrizzazione
Supervisione (opzione)
Fuzzy tuning con selezione automatica
One shot
Auto tuning
One shot
Frequenza Naturale

INSTALLAZIONE

1.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'installazione deve essere eseguita solamente da personale qualificato.

Prima di procedere all'installazione seguire tutte le istruzioni riportate su questo manuale, con particolare attenzione a quelle evidenziate col simbolo ⚠CE riguardante la direttiva CE per quanto concerne la sicurezza elettrica e la compatibilità elettromagnetica

Per prevenire contatti accidentali di mani o utensili con le parti in tensione questo regolatore deve essere installato all'interno di un contenitore e/o quadro elettrico

Morsettiera IP 20
EN61010 - 1 (IEC1010 - 1)

Pannello del quadro

Targhetta Modello

Squadrette fissaggio

Guarnizione di tenuta al quadro

Protezione frontale IP65
EN 60529 (IEC 529)

1.2 DIMENSIONI

48 mm
1.89 in

96 mm
3.78 in

110 mm
4.33 in

10 mm max.
0.39 in max.

10 mm max.
0.39 in max.

1.3 FORATURA PANNELLO

1.4 CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizioni nominali	
2000	Altitudine fino a 2000 m
°C	Temperatura 0…50°C
%Rh	Umidità 5…95 %Rh non condensante

Condizioni particolari		Consigli
2000	Altitudine > 2000 m	Usare modello 24Vac
°C	Temperatura >50°C	Ventilare
%Rh	Umidità > 95 %Rh	Riscaldare
	Polveri conduttive	Filtrare

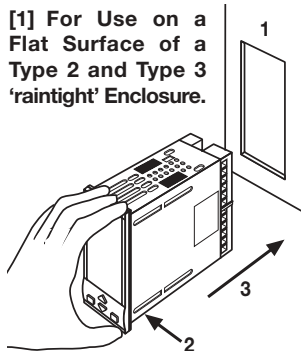
Condizioni vietate	
	Gas corrosivi
	Atmosfera esplosiva

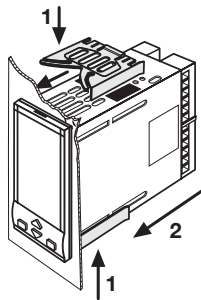
1.5 MONTAGGIO A QUADRO [1]

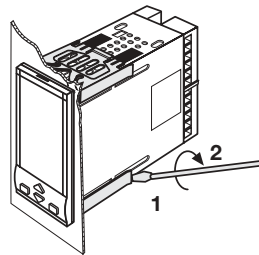
1.5.1 INSERIMENTO A QUADRO

1 Preparare foratura pannello
2 Controllare posizionamento guarnizione di tenuta al quadro
3 Inserire strumento

UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.

1.5.2 FISSAGGIO A QUADRO

1 Applicare squadrette di fissaggio
2 Spingere le squadrette verso il quadro per bloccare lo strumento

1.5.3 RIMOZIONE SQUADRETTE

1 Inserire cacciavite nella linguetta
2 Ruotare

1.5.4 ESTRAZIONE FRONTALE

1 Premere
2 Tirare per estrarre

Possibili cariche elettrostatiche possono danneggiare lo strumento

Scaricarsi a terra

2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

UL note

[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

2.1 MORSETTIERA [1]

1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36

0,5 Nm

Piastrina di protezione collegamenti

5.7 mm 0.22 in

Sezione cavo 1 mm² (18 AWG)

	24 morsetti a vite M3
	Morsetti opzioni
	Coppia serraggio vite morsetto 0.5 Nm
	Impronta a croce PH1
	Impronta a taglio 0,8 x 4mm

Terminali consigliati

	A puntale Ø 1.4 mm 0.055 in max.
	A forcella AMP 165004 Ø 5.5 mm - 0.21 in
	Filo spelato L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUZIONI

Benché questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti in ambienti industriali (livello IV delle norme IEC 801-4), è comunque buona norma seguire le seguenti precauzioni:

Tutti i collegamenti debbono rispettare le leggi "Locali vigenti".
Distinguere la linea di alimentazione da quelle di potenza.
Evitare la vicinanza di teleruttori, contattori elettromagnetici e motori di grossa potenza.
Evitare la vicinanza di gruppi di potenza in particolare se a controllo di fase.

Separare i segnali a basso livello dall'alimentazione e dalle uscite.
Se ciò non fosse possibile schermare i cavi dei segnali a basso livello, collegando lo schermo ad una buona terra.

2.2 PERCORSO CONDUTTORI CONSIGLIATO

Canalina alimentazione uscite

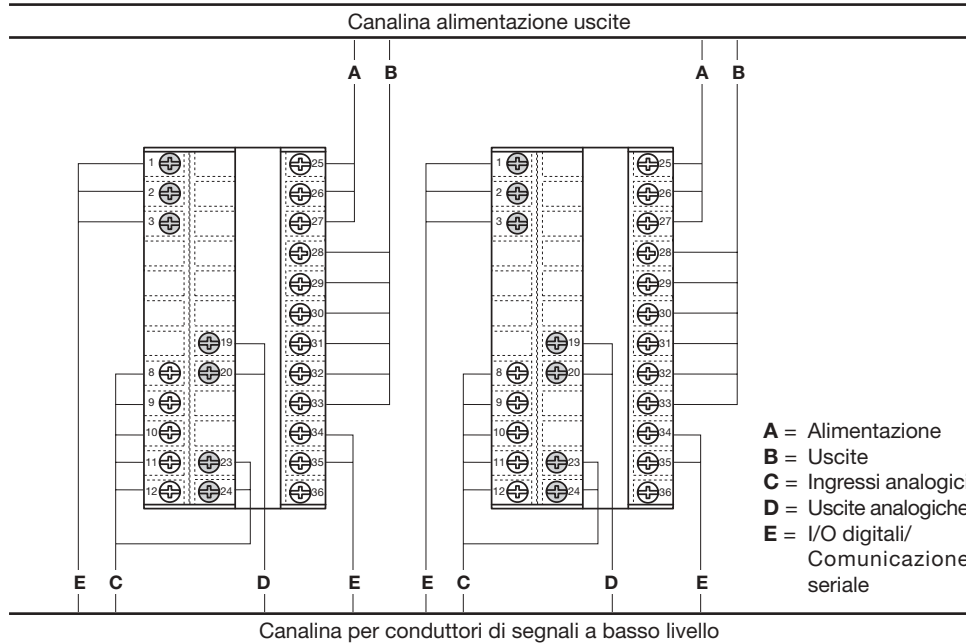
A B A B

1 2 3 8 9 10 11 12 19 20 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

1 2 3 8 9 10 11 12 19 20 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

E C D E E C D E

Canalina per conduttori di segnali a basso livello

A = Alimentazione
B = Uscite
C = Ingressi analogici
D = Uscite analogiche
E = I/O digitali/ Comunicazione seriale

2.3 ESEMPIO SCHEMA DI COLLEGAMENTO (REGOLAZIONE CALDO FREDDO)

Supervisione

Ritrasmissione

V ~

Interruttore di linea [3]

RS485

PTC

Allarme

OP3

OP1

OP5

OP2

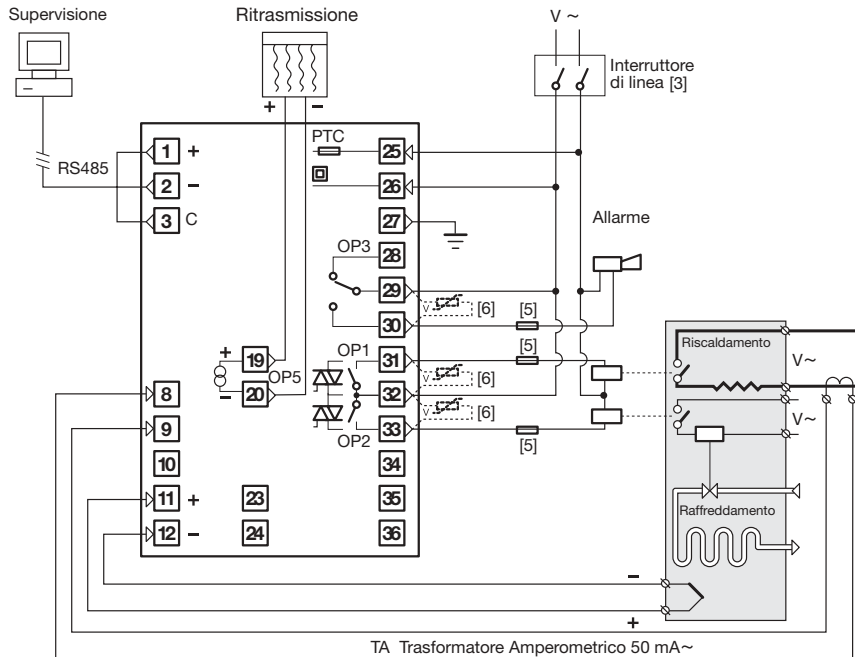
[5]

[6]

Riscaldamento

Raffreddamento

V~

TA Trasformatore Amperometrico 50 mA~

Note:

1] Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia corrispondente a quella riportata sulla targhetta.

2] Collegare l'alimentazione solo dopo aver effettuato gli altri collegamenti.

3] Le normative di sicurezza richiedono un interruttore di linea marcato come dispositivo di interruzione dello strumento. L'interruttore deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore.

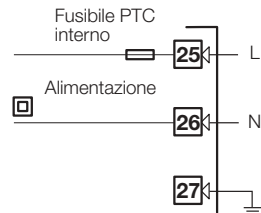
4] Lo strumento è protetto da un fusibile ripristinabile (PTC). In caso di guasto si consiglia di spedire lo strumento al costruttore.

5] Per proteggere i circuiti interni collegare:
- Fusibile 2A T (uscita a relè a 220 Vac),
- Fusibile 4A T (uscita a relè a 120 Vac),
- Fusibile 1A T per uscita triac.

6] I contatti dei relè sono già protetti con varistori.
Solo per carichi induttivi 24Vac richiedere e collegare varistori cod. A51-065-30D7

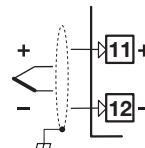
2.3.1 ALIMENTAZIONE

Tipo switching a doppio isolamento con fusibile ripristinabile (PTC) incorporato

- **Versione standard**:
  Tensione nominale:
  100...240Vac (-15...+10%)
  Frequenza: 50/60Hz
- **Versione per bassa tensione:**
  Tensione nominale:
  24Vac (-25...+12%)
  Frequenza: 50/60Hz oppure
  24Vdc (-15...+25%)
  Potenza assorbita 4W max.

Per ottenere una maggiore immunità ai disturbi è preferibile non collegare il morsetto di terra, previsto per installazioni civili.

2.3.2 INGRESSO MISURA PV

A Per Termocoppie L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

- Rispettare le polarità
- Utilizzare, per eventuali prolunghe di estensione, il cavo compensato corrispondente al tipo di termocoppia impiegata
- L'eventuale schermo va collegato ad una buona terra ad una sola estremità.

B Per termoresistenze Pt100

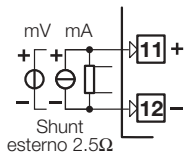
- Per il collegamento a 3 fili utilizzare cavi della stessa sezione (1mm² min).
  Resistenza della linea 20Ω max. per filo.
- Per il collegamento a 2 fili utilizzare cavi della stessa sezione (1.5mm² min) e cavallottare i morsetti 11 e 12

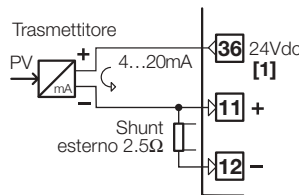
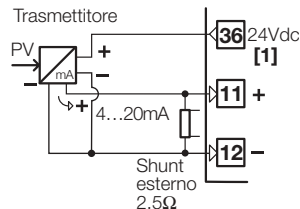
C Per ΔT (2x Pt100) Esecuzione speciale

⚠ Con una distanza sonda- regolatore di 15m e con un cavo sezione 1.5mm², l'errore è di 1°C circa

R1 + R2 deve essere < 320Ω

2.3.2 INGRESSO MISURA PV

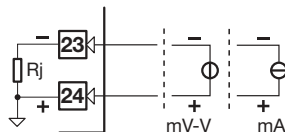
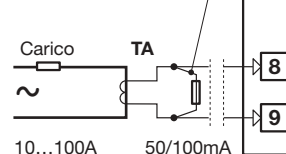
D In continua mA, mV

Rj >10MΩ

D1 Con trasmettitore a 2 fili

D2 Con trasmettitore a 3 fili

[1] alimentazione ausiliaria per trasmettitore 24Vdc ±20%/30mA max. non protetta al corto circuito

2.3.3 INGRESSO AUSILIARIO (OPZIONE)

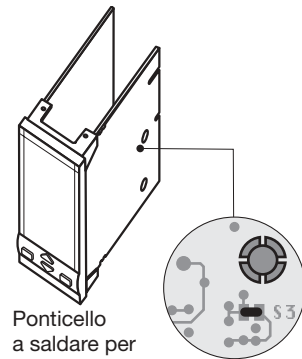
A - Da Setpoint Remoto

In corrente 0/4…20mA
Rj interna = 30Ω

In Tensione 1…5V, 0…5V, 0…10V
Rj interna = 300KΩ

B- Da trasformatore amperometrico TA Non isolato

Per la misura di corrente nel carico (vedi pag. 45)

- Primario: 10A…100A
- Secondario: 50mA standard 100mA selezionabile con ponticello interno **S3**

Ponticello a saldare per secondario da 100mA

2.3.5 USCITE OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 (OPZIONE)

Il modo di funzionamento associato alle uscite OP1, OP2 e OP4 viene predeterminato in fase di configurazione indice **N** (vedi pag. 19).
Le combinazioni consigliate sono

		Uscite regolanti		Allarmi			Ritrasmissione
		Caldo	**Freddo**	**AL1**	**AL2**	**AL3**	**PV / SP**
A	Singola azione	OP1			OP2	OP3	OP5
B	Singola azione	OP4		OP1	OP2	OP3	OP5
C	Doppia azione	OP1	OP2			OP3	OP5
D	Doppia azione	OP1	OP4		OP2	OP3	OP5
E	Doppia azione	OP4	OP2	OP1		OP3	OP5

dove:

OP1 - OP2	Uscite a relè o triac
OP3	Uscita a relè (associata sempre ad AL3)
OP4	Uscita di regolazione (logica o a relè)
OP5	Uscita continua di ritrasmissione

2.3.5-A USCITA REGOLANTE SINGOLA AZIONE A RELÈ (TRIAC)

2.3.5-B USCITA REGOLANTE SINGOLA AZIONE LOGICA

Uscita a relè

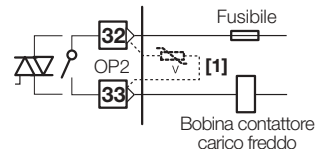
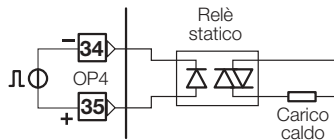
- Contatto NA, portata 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi;
- Fusibile 2AT (uscita a relè a 220 Vac);
- Fusibile 4AT (uscita a relè a 120 Vac).

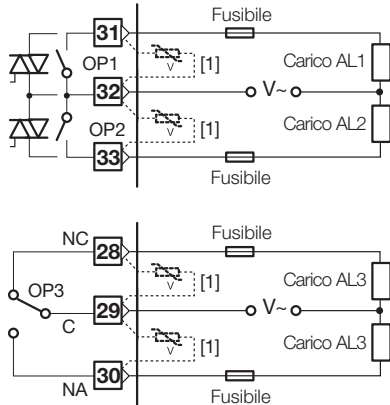
Uscita logica non isolata

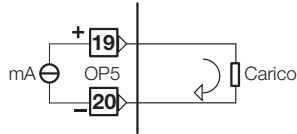
- 0…5Vdc, ±20%, 30 mA max.

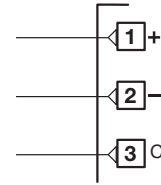
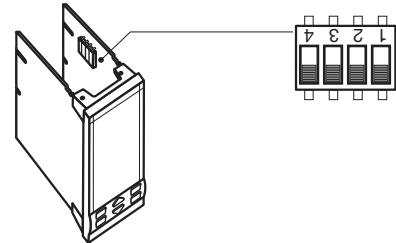
2.3.5-C USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE RELÈ (TRIAC) / RELÈ (TRIAC)

2.3.5-D USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE RELÈ (TRIAC) / LOGICA

2.3.5-E USCITA REGOLANTE DOPPIA AZIONE LOGICA / RELÈ (TRIAC)

2.3.6 USCITE ALLARMI

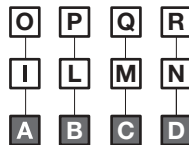
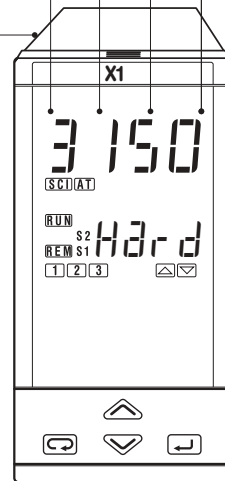
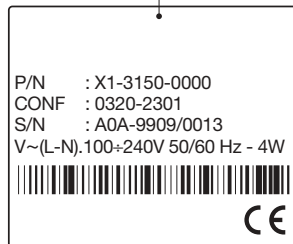
⚠ **Le uscite OP1, OP2 e OP3 possono essere impiegate come allarmi solamente se non precedentemente configurate come uscite di regolazione**

[1] Varistore solo per carichi induttivi 24Vac

2.3.7 USCITA CONTINUA OP5 (OPZIONE)

Per ritrasmissione PV / SP
- Galvanicamente isolata: 500Vac/1 min
- 0/4…20mA (750Ω o 15Vdc max.)

2.3.8 COMUNICAZIONE SERIALE (OPZIONE)

- Interfaccia passiva e galvanicamente isolata 500Vac/1 min
  Conforme allo standard EIA RS485, protocollo Modbus/Jbus
- dip switch di settaggio

⚠ Consultare istruzioni: Configurazione e comunicazione seriale gammadue® e deltadue®

3 IDENTIFICAZIONE MODELLO

La sigla completa per identificare lo strumento è riportata sulla targhetta dello stesso

L'identificazione del modello da fronte quadro è resa possibile dalla speciale procedura di visualizzazione riportata al par. 5.2 pag.47

3.1 SIGLA DEL MODELLO

La sigla del modello identifica le caratteristiche hardware del regolatore modificabili solo da personale qualificato.

	Linea	Base		Accessori		Configurazione 1a parte		Configurazione 2a parte
Mod.:	X 1	A B C D	-	E F G 0	/	I L M N	-	O P Q R

Linea	**X 1**

Alimentazione	**A**
100...240Vac (-15...+10%)	**3**
24Vac (-25...+12%) oppure 24Vdc (-15...+25%)	**5**

Uscite OP1 - OP2 - OP4	**B**
Relè - relè - logica	**1**
Triac - triac - logica	**5**
Relè - relè - relè	**9**

Comunicazione seriale	**C**
Non prevista	**0**
RS485 Modbus/Jbus SLAVE	**5**

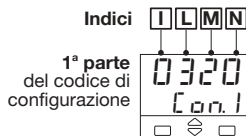
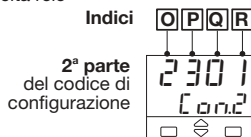
Opzioni	**D**
Nessuna	**0**
Uscita continua + Set Remoto	**5**

Funzioni speciali	**E**
Non previste	**0**
Start-up + Timer	**2**

Manuale istruzioni uso	**F**
Italiano - Inglese (standard)	**0**
Francese - Inglese	**1**
Tedesco - Inglese	**2**
Spagnolo - Inglese	**3**

Colore frontalino	**G**
Antracite (standard)	**0**
Sabbia	**1**

3.2 CODICE DI CONFIGURAZIONE

Per configurare questo regolatore é necessario inserire un codice di 4+4 indici che segue la sigla del modello (par. 3.1 pag. 17)

Esempio: inserire il codice 0320 per scegliere:
- ingresso per termocoppia J con scala 0…600°
- Regolazione PID ad azione singola inversa
- Uscita relè

Esempio: inserire il codice 2301 per scegliere:
- AL1 assoluto, attivo alto
- AL2 assoluto, attivo basso
- AL3 associato al Timer
- Setpoint Locale + 2 memorizzati con tracking

Tipo di ingresso e campo scala			**I**	**L**
TR Pt100 IEC751	-99.9…300.0 °C	-99.9…572.0 °F	**0**	**0**
TR Pt100 IEC751	-200…600 °C	-328…1112 °F	**0**	**1**
TC L Fe-Const DIN43710	0…600 °C	32…1112 °F	**0**	**2**
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0…600 °C	32…1112 °F	**0**	**3**
TC T Cu-CuNi	-200 …400 °C	-328…752 °F	**0**	**4**
TC K Chromel-Alumel IEC584	0…1200 °C	32…2192 °F	**0**	**5**
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0…1600 °C	32…2912 °F	**0**	**6**
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0…1600 °C	32…2912 °F	**0**	**7**
TC B Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584	0…1800 °C	32…3272 °F	**0**	**8**
TC N Nichrosil-Nisil IEC584	0…1200 °C	32…2192 °F	**0**	**9**
TC E Ni10%Cr-CuNi IEC584	0…600 °C	32…1112 °F	**1**	**0**
TC NI-NiMo18%	0…1100 °C	32…2012 °F	**1**	**1**
TC W3%Re-W25%Re	0…2000 °C	32…3632 °F	**1**	**2**
TC W5%Re-W26%Re	0…2000 °C	32…3632 °F	**1**	**3**
Ingresso lineare 0…50mV	In unità ingegneristiche		**1**	**4**
Ingresso lineare 10…50mV	In unità ingegneristiche		**1**	**5**
Ingresso e scala “custom” **[1]**			**1**	**6**

[1] Esempio:
altri tipi di termocoppie, ingressi non lineari definite su specifica etc.

Tipo di regolazione		M
ON-OFF ad azione inversa		0
ON-OFF ad azione diretta		1
PID ad azione singola inversa		2
PID ad azione singola diretta		3
PID a doppia azione	Uscita Freddo lineare	4
	Uscita Freddo ON-OFF	5
	Uscita Freddo per acqua **[2]**	6
	Uscita Freddo per olio **[2]**	7

Tipo di uscita		**N**
Azione singola	**Doppia azione**	
Relè (OP1)	Caldo OP1, Freddo OP2	0
Logica (OP4)	Caldo OP1, Freddo OP4	1
-	Caldo OP4, Freddo OP2	2

[2] Per tener conto delle caratteristiche termiche del liquido di raffreddamento sono disponibili 2 metodi di correzione dell'uscita, 1 per acqua e l'altro per olio

OP acqua = $100 \bullet (OP2/100)^{2}$ OP olio = $100 \bullet (OP2/100)^{1,5}$

[3] Solo se è stata impostata l'uscita regolante OP1 con azione singola a relè o logica (indice **N** = 0 oppure 1) e la misura da TA è abilitata (in configurazione parametro Ht.F.S. diverso da OFF , vedi pag. 29)

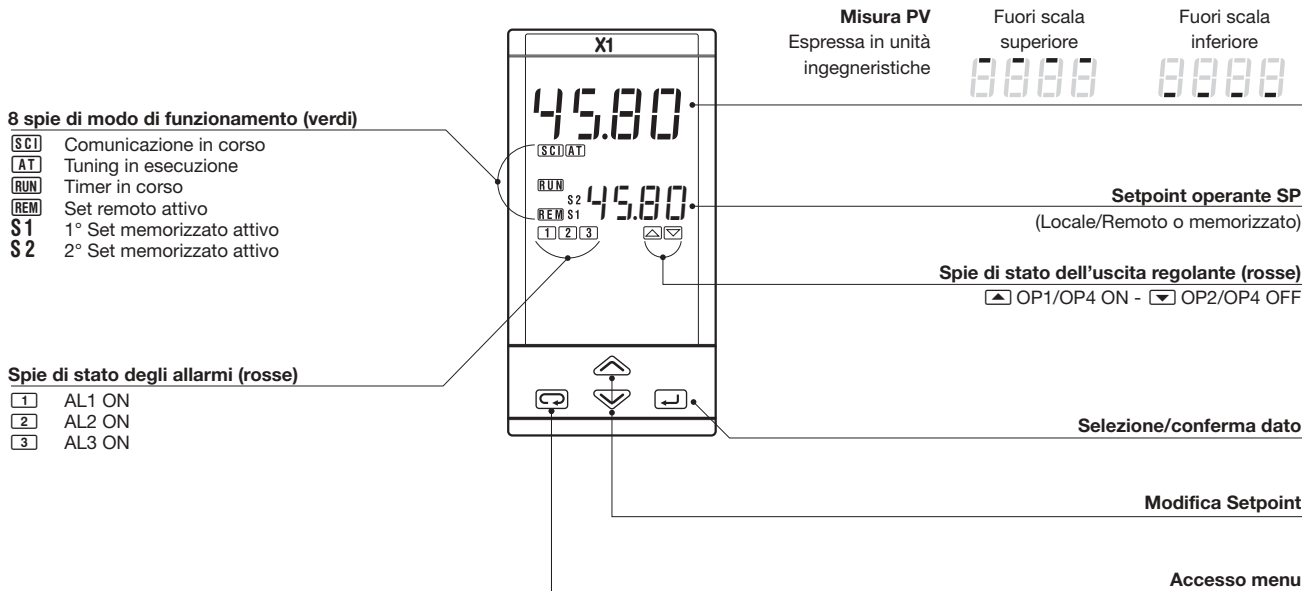
Tipo e modo di intervento allarme AL1		O
Disattivato		0
Rottura sensore / Loop break alarm (LBA)		1
Assoluto	attivo alto	2
	attivo basso	3
Deviazione	attivo alto	4
	attivo basso	5
Banda	attivo fuori	6
	attivo dentro	7
Heater Break da trasf. amp. **[3]**	attivo nel periodo di ON dell'uscita	8
	attivo nel periodo di OFF dell'uscita	9

Tipo e modo di intervento allarme AL2		P
Disattivato		0
Rottura sensore / Loop break alarm (LBA)		1
Assoluto	attivo alto	2
	attivo basso	3
Deviazione	attivo alto	4
	attivo basso	5
Banda	attivo fuori	6
	attivo dentro	7
Heater Break da trasf. amp. **[3]**	attivo nel periodo di ON dell'uscita	8
	attivo nel periodo di OFF dell'uscita	9

Tipo e modo di intervento allarme AL3		**Q**
Disattivato o utilizzato dal Timer		**0**
Rottura sensore / Loop break alarm (LBA)		**1**
Assoluto	attivo alto	**2**
	attivo basso	**3**
Deviazione	attivo alto	**4**
	attivo basso	**5**
Banda	attivo fuori	**6**
	attivo dentro	**7**
Heater Break da trasf. amp. **[3]**	attivo nel periodo di ON dell'uscita	**8**
	attivo nel periodo di OFF dell'uscita	**9**

Tipo di Setpoint	**R**
Solo Locale	**0**
Locale + 2 Setpoint memorizzati con tracking	**1**
Locale + 2 Setpoint memorizzati di Stand-by	**2**
Locale + Remoto	**3**
Locale trimmerato	**4**
Remoto trimmerato	**5**

4 OPERATIVITÀ

4.1.1 FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN MODO OPERATORE

4.1.2 FUNZIONE DEI TASTI E DISPLAY IN PROGRAMMMAZIONE

La procedura di parametrizzazione é temporizzata. Se non vengono premuti i tasti per 30 secondi si ritorna al modo operatore.

Dopo aver selezionato il parametro o il codice desiderato premere ⌃ o ⌄ per visualizzarne o modificarne il valore (Vedi pag. 23)
Il valore viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo premendo ↵.
Viene invece lasciato invariato premendo i tasti ⌃ o ⌄ o all'uscita dopo 30 secondi

Da qualsiasi parametro premendo ↻ si passa direttamente al gruppo successivo

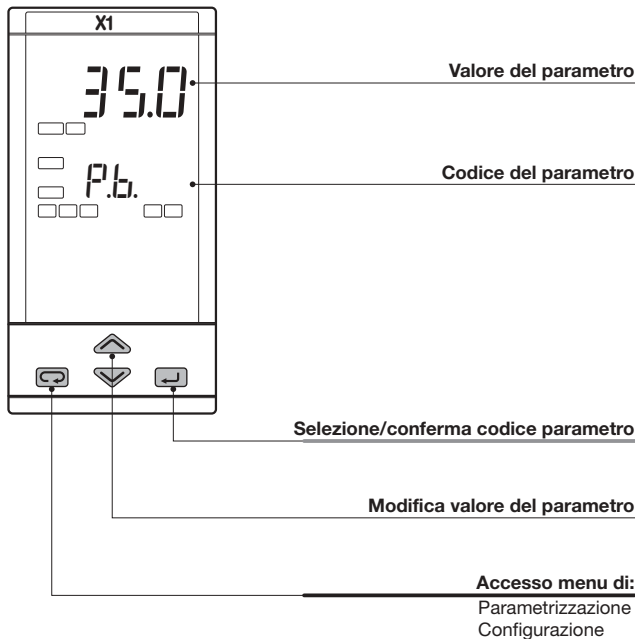
X1
35.0
P.b.

Valore del parametro

Codice del parametro

Selezione/conferma codice parametro

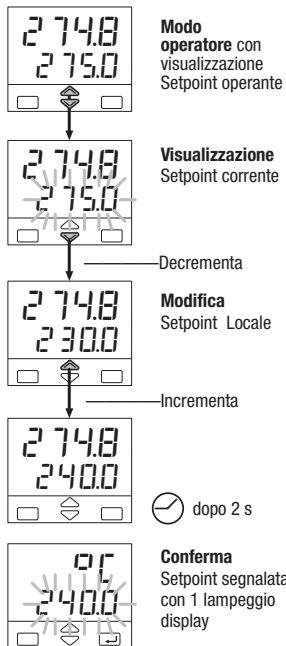
Modifica valore del parametro

Accesso menu di:
Parametrizzazione
Configurazione

4.2 IMPOSTAZIONE DEI DATI

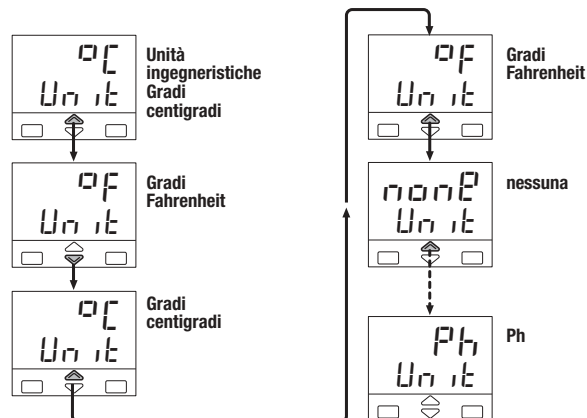
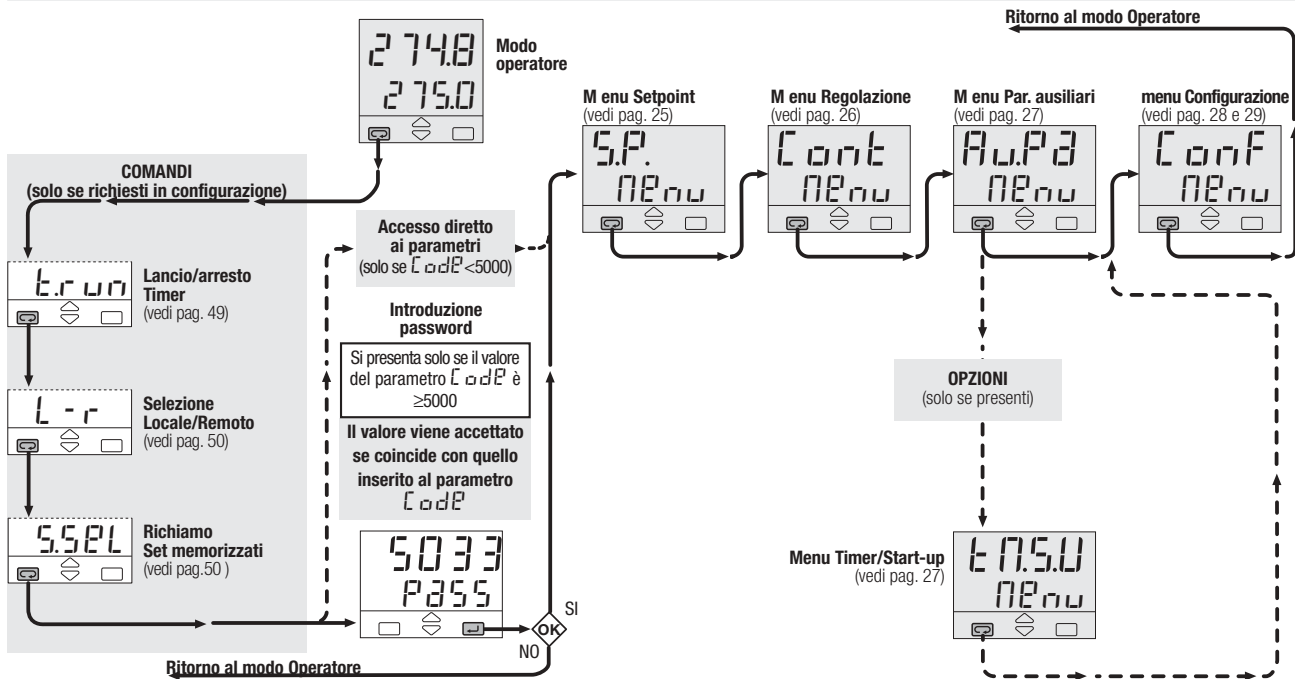
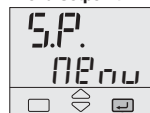
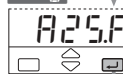
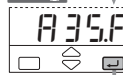
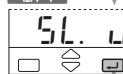
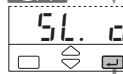
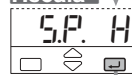
4.2.1 INTRODUZIONE VALORI NUMERICI

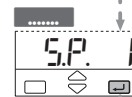
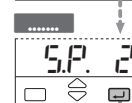
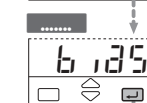
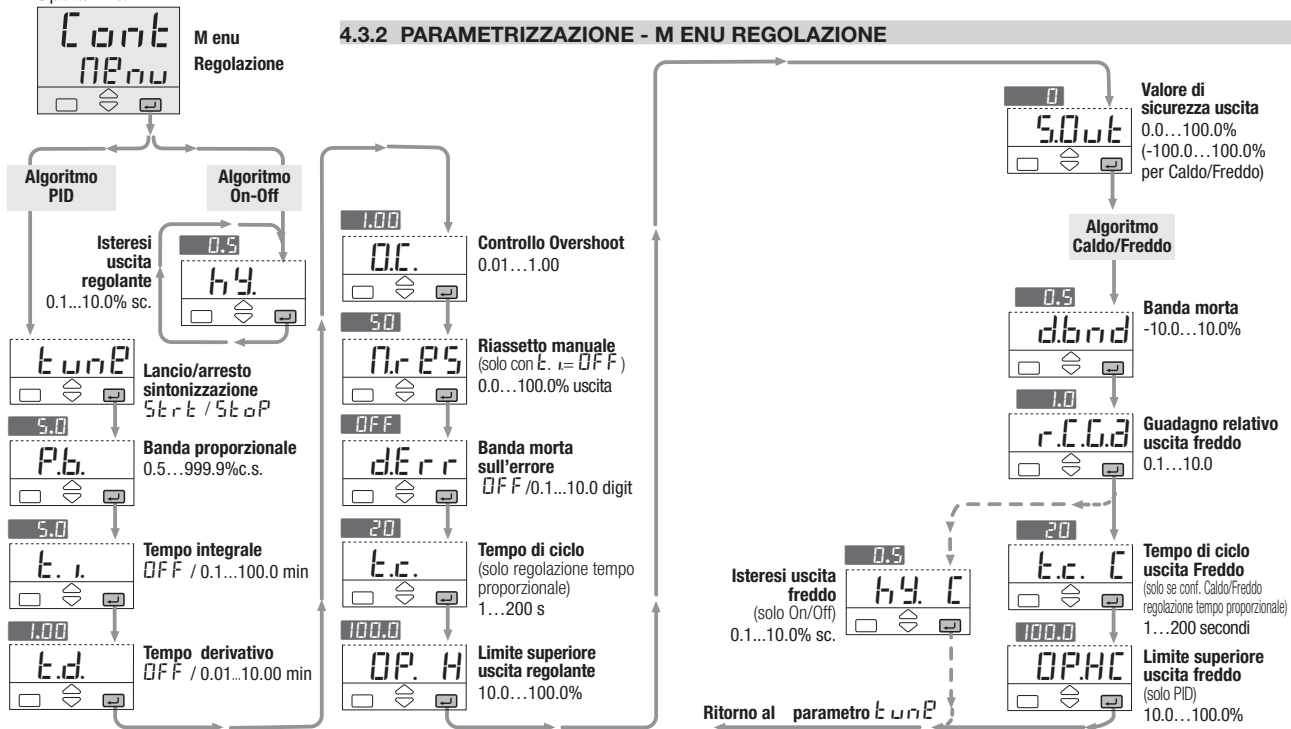
(esempio modifica Setpoint da 275.0 a 240.0)

In generale una pressione istantanea di ⌃ o ⌄ modifica il valore di 1 unità (step) alla volta.
Una pressione permanente di ⌃ o ⌄ modifica il valore in modo continuo ad un ritmo che raddoppia ogni secondo. Il ritmo di variazione può essere rallentato rilasciando il tasto.
In ogni caso la variazione si arresta se si raggiunge il limite max./min impostabile

Nel caso della modifica del Setpoint, alla prima pressione sui tasti ⌃ o ⌄, si passa dalla visualizzazione del Setpoint operante a quella del Setpoint locale. Questo passaggio viene segnalato da 1 lampeggio del display.

4.2.2 INTRODUZIONE VALORI MNEMONICI

(esempio configurazione pag. 28)

Una pressione istantanea di ⌃ o ⌄ visualizza il codice successivo o precedente.
Una pressione permanente di ⌃ o ⌄ visualizza in successione i codici ad un ritmo di 0.5 s. Il codice viene acquisito nel momento in cui si passa al parametro successivo.

4.3 PARAMETRIZZAZIONE - M ENU PRINCIPALE

4.3.1 PARAMETRIZZAZIONE - M ENU SETPOINT

Note

[1] Non compare con il regolatore configurato con intervento allarme corrispondente disattivato o per rottura sensore .
Indici di configurazione O/P= 0 o 1

4.3.2 PARAMETRIZZAZIONE - M ENU REGOLAZIONE

4.3.3 PARAMETRIZZAZIONE - M ENU PARAMETRI AUSILIARI

AuPd / MEnu — **M enu Parametri ausiliari**

0.5 — **A1hY** — **Isteresi allarme AL1**
0.1…10.0% scala

nonE — **A1L.b** — **Funzione di riconoscimento e inibizione allarmi**
nonE / Ltch
bLoc / Lt.bL

Parametri per gli allarmi AL2 e AL3

OFF — **t.Lbd** — **Ritardo intervento per “LBA”**
(vedi pag. 38)
OFF = rottura sensore
1…9999 s LBA

0.5 — **St.OP** — **Valore uscita Soft-start**
(solo per t.Mod=OFF)
OFF /0.1…100.0%

1 — **St.tM** — **Tempo di attivazione Soft-start**
(solo per St.OP diverso da OFF)
1…9999 s

OFF — **t.FiL** — **Costante di tempo filtro misura**
OFF /1...30 s

OFF — **In.Sh** — **Correzione misura**
OFF /-60…60 digit

1 — **Addr** — **Indirizzo comunicazione**
(solo se presente)
OFF / 1…247

In.scala — **rt.Lo.** — **Valore inizio scala ritrasmissione**
(solo se presente)
su tutto il campo scala

F.scala — **rt.hi** — **Valore fondo scala ritrasmissione**
(solo se presente)
su tutto il campo scala

Ritorno al parametro A1hY

4.3.4 PARAMETRIZZAZIONE - M ENU TIMER E START-UP

Solo se presente in opzione

tM.S.U / MEnu — **M enu Timer e Start-up**

t.Mod — **Modo operativo Timer/Start-up**
(vedi tabella 1 pag.41)

FUNZIONE TIMER (solo con AL3 abilitato)

OFF — **t.Act** — **Azione Timer**
(solo per t.Mod diverso da OFF e da 1)
(vedi tabella pag.41)

0.5 — **tiME** — **Tempo di esecuzione Timer**
1…9999 s o min

0 — **S.P.Sb** — **Setpoint di stand-by**
(per t.Mod = 7)
S.P. L …S.P. H

FUNZIONE START-UP (solo con t.Mod = 1)

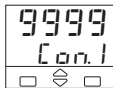
1 — **t.h.S.U** — **Tempo di hold per Start-up**
0…500 min

0 — **S.P.S.U** — **Setpoint di Start-up**
S.P. L …S.P. H

100.0 — **OP.HS** — **Limite superiore uscita durante Start-up**
5.0…100.0%

4.3.5 M ENU CONFIGURAZIONE

Si accede al m enu configurazione solo dopo aver inserito la password.

Se lo strumento è fornito non configurato, alla prima accensione, compare direttamente:

In questa condizione il regolatore si pone in stato di attesa, con ingresso e uscite disattivate, fino all'impostazione di un codice di configurazione corretto.

Per configurare questo regolatore é necessario inserire un codice di 4+4 indici che segue la sigla del modello (par. 3.1 pag. 17)

Esempio: inserire il codice 0320 per scegliere:
- ingresso per termocoppia J con scala 0…600°
- Regolazione PID ad azione singola inversa
- Uscita relè

Esempio: inserire il codice 2301 per scegliere:
- AL1 assoluto, attivo alto
- AL2 assoluto,attivo basso
- AL3 associato al Timer
- Setpoint Locale + 2 memorizzati con tracking

ConF
MEnu

Introduzione password

Si presenta solo se il valore del parametro CodE è <5000 (33 valore di fabbrica)

33
PASS

Il valore viene accettato se coincide con quello inserito al parametro CodE

NO — **Ritorno al modo Operatore**

SI

OFF
Con.1
Introduzione indici I - L - M - N del codice di configurazione (capitolo 3.2 pag. 18 e 19)

OFF
Con.2
Introduzione indici O - P - Q - R del codice di configurazione (capitolo 3.2 pag. 19 e 20)

nonE
Unit
Unità ingegneristiche (vedi tabella 1)

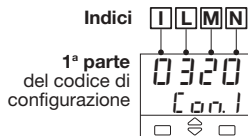
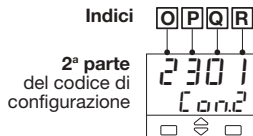
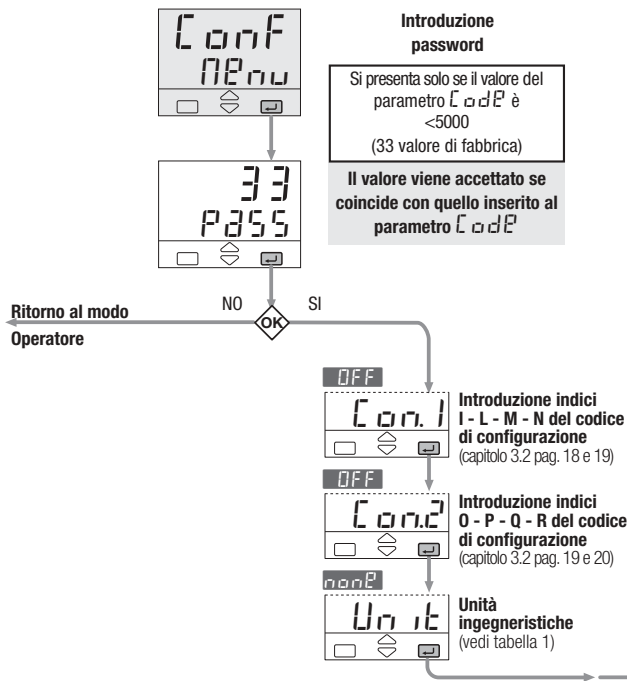
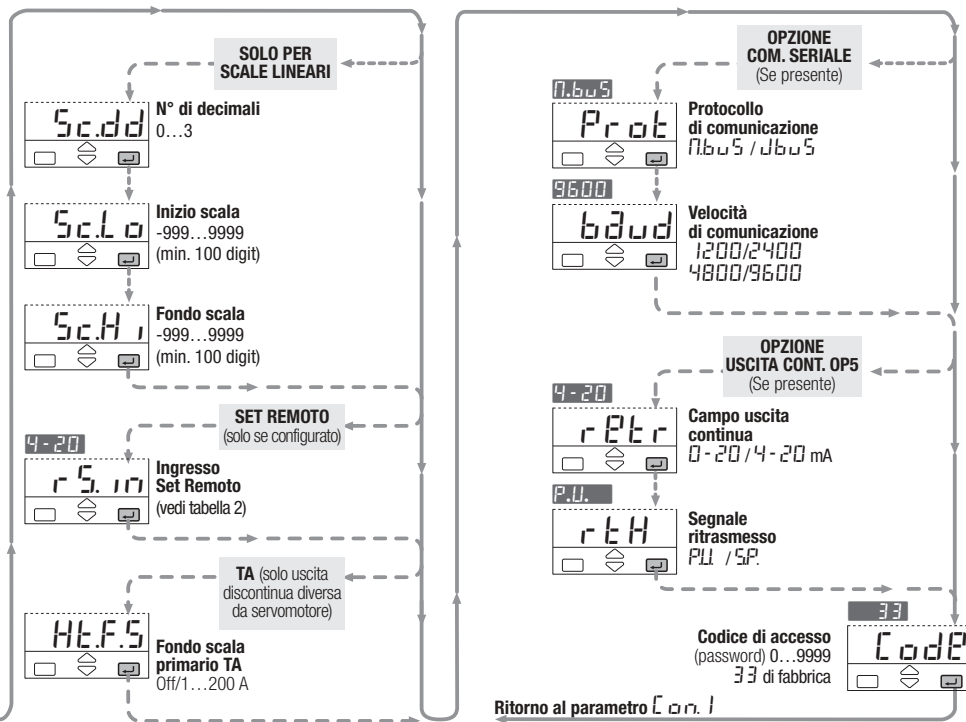



Tabella 1 Unità ingegneristiche

unit	
Val. par.	Descrizione
°C	gradi centigradi
°F	gradi Fahrenheit
nonE	nessuna
mU	mV
U	Volt
mA	mA
A	Ampere
bAr	Bar
PSI	PSI
rh	Rh
Ph	pH

Tabella 2 Campo ingresso Setpoint remoto

rS.In	
Val. par.	Descrizione
0 - 5	0…5 Volt
1 - 5	1…5 Volt
0 - 10	0…10 Volt
0 - 20	0…20 mA
4 - 20	4…20 mA

4.4 DESCRIZIONE PARAMETRI

Per semplicità di esercizio, i parametri sono stati divisi in gruppi (menu) con funzioni omogenee tra loro.
I gruppi (menu) sono disposti secondo un criterio di funzionalità e nello stesso ordine in cui vengono visualizzati.

4.4.1 MENU SETPOINT

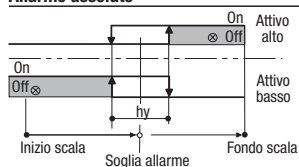
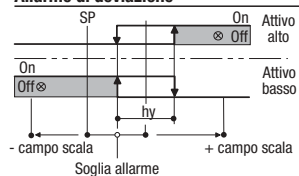
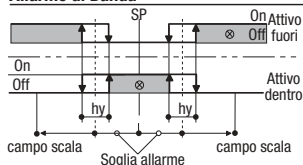
Le uscite possono essere utilizzate come allarmi solamente se non precedentemente impiegate come uscite di regolazione
In configurazione è possibile definire fino a 3 allarmi: AL1, AL2 e AL3 (vedi pag. 19 e 20). Per ogni allarme:

A Il tipo e il modo d'intervento
B L'abilitazione della funzione di riconoscimento (latching) LtcH (vedi pag. 37)
C L'abilitazione della funzione di inibizione all'accensione (blocking) bLoc (vedi pag. 37)
D L'abilitazione della funzione "Loop Break Alarm" LBA oppure rottura sensore (vedi pag. 38)

A TIPO E MODO DI INTERVENTO ALLARMI

Allarme assoluto

On, Off, Attivo alto, Attivo basso, hy, Inizio scala, Soglia allarme, Fondo scala

Allarme di deviazione

SP, On, Off, Attivo alto, Attivo basso, hy, - campo scala, + campo scala, Soglia allarme

Allarme di Banda

A1SP **Soglia allarme AL 1**
A2SP **Soglia allarme AL 2**
A3SP **Soglia allarme AL 3**

Soglia di intervento delle uscite OP1, OP2 e OP3 associate rispettivamente ad AL1, AL2 e AL3.

Il campo d'impostazione della soglia d'allarme non è limitato dal limite del Set Point principale SP ma soltanto dagli estremi della scala.

L'avvenuto intervento degli allarmi viene visualizzato sul display con le spie rosse 1, 2 o 3, rispettivamente accese

Pendenza in salita Setpoint

Pendenza in discesa Setpoint

Velocità di variazione del Setpoint espressa in digit/min.

Con pendenza impostata a zero (OFF) il cambiamento di Setpoint avviene a gradino.

Ad ogni cambiamento di Setpoint, per tutti i modelli ed in qualsiasi condizione di funzionamento, il nuovo valore viene raggiunto gradualmente secondo la pendenza impostata.

Il nuovo valore di Setpoint da raggiungere viene definito "Setpoint di target". Con la procedura riportata a pag. 47 è possibile visualizzarlo quando compare t.S.P.

Con Setpoint Remoto si consiglia, se necessario, di impostare SL. u e/o SL. d a OFF.

Esempio

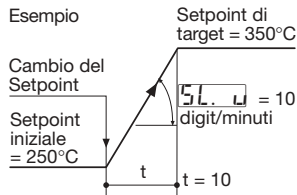
Setpoint di target = 350°C

Cambio del Setpoint

SL. u = 10 digit/minuti

Setpoint iniziale = 250°C

t

t = 10

Limite inferiore Setpoint

Limite superiore Setpoint

Limite inferiore o superiore di escursione del Setpoint SP

1° Setpoint memorizzato

2° Setpoint memorizzato

Valori prefissati di Set attivabili tramite tastiera e comunicazione seriale. Il N° del Set richiamato, viene segnalato dalla spia verde **S1** o **S2** accesa.

Se configurato con indice R = 1 (Tracking), una volta selezionato il Set memorizzato, **il valore precedente del Setpoint Locale viene perso**.

Se configurato con indice R = 2 (Stand-by), il valore del Setpoint Locale rimane memorizzato e al ritorno in Locale diviene nuovamente Setpoint operante.

La procedura di richiamo dei Setpoint memorizzati è riportata nel capitolo comandi a pag. 50

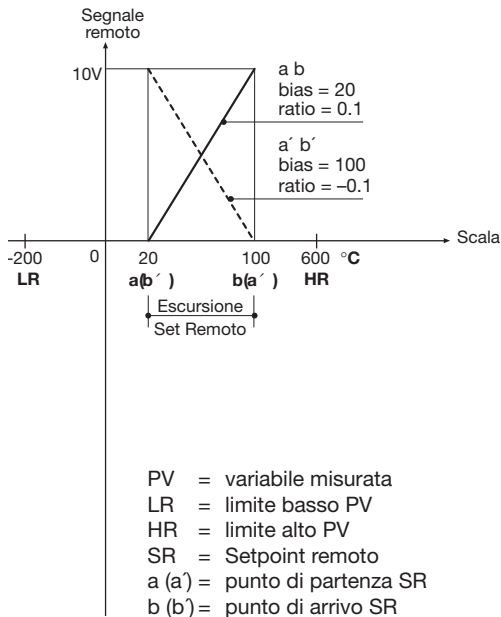
4.4.1 M ENU SETPOINT

Rapporto (ratio) Setpoint Remoto

Funzione che determina l'ampiezza dell'escursione del Setpoint remoto.

Polarizzazione Setpoint Remoto

Punto di partenza del Setpoint remoto analogico espresso in unità ingegneristiche, corrispondente al limite basso del segnale remoto in corrente o tensione.

PV = variabile misurata
LR = limite basso PV
HR = limite alto PV
SR = Setpoint remoto
a (a´) = punto di partenza SR
b (b´) = punto di arrivo SR

Se il punto di partenza in unità ingegneristiche è **minore** del punto di arrivo in unità ingegneristiche:

bias = punto di partenza = a

$$\text{rtio} = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Esempio:
bias = 20
rtio =

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Se il punto di partenza in unità ingegneristiche è **maggiore** del punto di arrivo in unità ingegneristiche:

bIAS = punto di partenza = a´

$$rtIo = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Esempio:
bIAS = 100
rtIo =

$$\frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Setpoint di lavoro (SP) come combinazione tra il Setpoint Locale (SL) e il segnale remoto

Tipo di Setpoint Loc.t
(indice configurazione **R** = 4)
SP = SL + (rtIo • REM)
+ bIAS

Tipo di Setpoint rEM.t
(indice configurazione **R** = 5)
SP = REM + (rtIo • SL)
+ bIAS

SIGN = percentuale del segnale remoto
SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Esempi:
Per ottenere un Trim esterno, con peso 1/10, al Setpoint Locale (SL):
Tipo di Setpoint = Loc.t
rtIo = 0.1
bIAS = 0

Per ottenere un Trim interno, con peso 1/5, al Setpoint Remoto (SR):
Tipo di Setpoint = rEM.t
rtIo = 0.2
bIAS = 0

Per utilizzare il SR con escursione su tutta la scala della PV:
Tipo di Setpoint = Loc.t
rtIo = 1
bIAS = LR
SL = 0

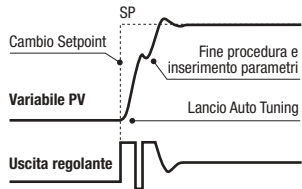
4.4.2 M ENU REGOLAZIONE

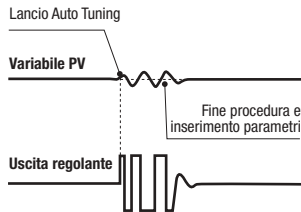
Lancio Tuning

4.4.2.1 SINTONIZZAZIONE AUTOMATICA (TUNING)

Il Fuzzy-Tuning consente al regolatore di individuare la terna dei parametri PID ottimale analizzando la risposta del processo a delle sollecitazioni.

Questo regolatore è dotato di 2 metodi distinti di sintonizzazione iniziale “one shot” in funzione delle condizioni di partenza:

Metodo risposta a gradino

Se al lancio la variabile PV differisce dal Setpoint di oltre il 5% del campo scala.
Questo metodo ha il vantaggio di una maggiore rapidità a spese di una approssimazione del calcolo dei parametri.

Metodo a frequenza naturale

Se al lancio la variabile PV coincide praticamente con il Setpoint SP.
Questo metodo ha il vantaggio di una migliore accuratezza nel calcolo dei parametri a scapito di una maggiore durata.

Per unire quindi i vantaggi dei 2 metodi, Fuzzy-Tuning seleziona automaticamente quello che consente di calcolare i parametri ottimali in qualsiasi condizione

PROCEDURA DI LANCIO/ARRESTO FUZZY-TUNING

Il lancio o l’arresto di questa procedura può essere eseguita in qualsiasi momento

La spia verde AT accesa segnala che il Fuzzy Tuning è in corso di esecuzione. A procedura ultimata il regolatore provvede ad inserire automaticamente i parametri PID calcolati e ritorna quindi in “modo operatore”. La spia verde AT si spegne.

Banda proporzionale

L’azione proporzionale determina una variazione, dell’uscita di regolazione OP, proporzionale all’errore SP - PV

Tempo integrale

È il tempo che impiega la sola azione integrale per ripetere il contributo dato dall’azione proporzionale. Con OFF è esclusa.

Tempo derivativo

È il tempo necessario alla sola azione proporzionale P per ripetere il contributo dato all’uscita dall’azione derivativa D. Con OFF è esclusa.

Controllo Overshoot

Impostando valori decrescenti (1.00 → 0.01) aumenta la sua capacità di ridurre l’overshoot durante il cambio del Setpoint, senza influire sulla bontà del PID nel riprendere alle prese di carico. Impostando 1 il suo effetto è ininfluente.

Riassetto manuale

In mancanza dell’azione integrale (solo P.D.) determina il valore uscita regolante quando PV = SP

Banda di errore blocco regolazione

Per non sollecitare gli organi di comando, all’interno di questa banda (PV-SP) l’uscita regolante rimane costante (blocco regolazione)

Tempo di ciclo uscita regolante

Tempo di ciclo freddo

All’interno di questo tempo, l’algoritmo di regolazione modula in percentuale i tempi di On e di Off dell’uscita principale di regolazione discontinua.

Limite superiore uscita regolante

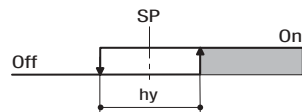
Limite superiore uscita freddo

Valore massimo assunto dalla uscita in fase di regolazione

Valore di sicurezza dell’uscita regolante

È il valore che assume l’uscita regolante in caso di anomalia dell’ingresso

Isteresi dell’uscita

Isteresi uscita freddo

Zona di isteresi dell’uscita di regolazione o di allarme. Viene espressa in % ampiezza scala.

4.4.2 M ENU REGOLAZIONE

4.4.2.2 REGOLAZIONE CALDO/FREDDO

Lo strumento controlla con un unico algoritmo PID, 2 uscite distinte ed indipendenti tra loro una delle quali comanda il riscaldamento e l'altra il raffreddamento.

Le 2 uscite possono essere sovrapposte tra loro (overlap).

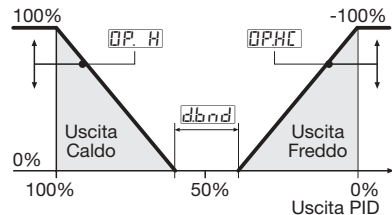
Il parametro banda morta d.bnd, identifica la zona in cui è possibile separare o sovrapporre l'azione del Caldo da quella del Freddo.

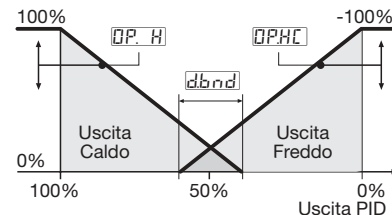
L'azione del Freddo può essere corretta mediante il parametro "guadagno relativo del Freddo" r.C.Gd.

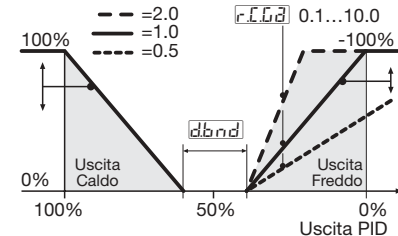
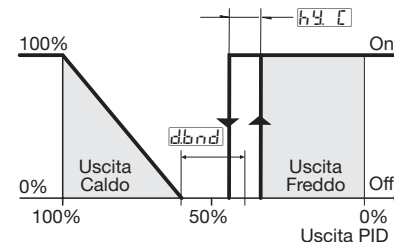
Con i parametri OP. H e/o OP.HC è possibile limitare separatamente le uscite del Caldo e del Freddo.

In caso di sovrapposizione, l'uscita Out, visualizzata sul display, è la somma algebrica del contributo dell'uscita del Caldo e quella del Freddo.

A Separazione delle azioni Caldo/Freddo

Inserire d.bnd positiva (0…10.0%)

B Sovrapposizione delle azioni Caldo/Freddo

Inserire d.bnd negativa (-10.0...0%)

C Correzione dell'azione Freddo

Esempio con diversi guadagni relativi del Freddo

D Uscita Freddo con azione On-Off

4.4.3 M ENU PARAMETRI AUSILIARI

A1hy **Isteresi allarme AL1**
A2hy **Isteresi allarme AL2**
A3hy **Isteresi allarme AL3**

Zona di isteresi delle uscite OP1, OP2 e OP3. Viene espressa in % ampiezza scala

A1L.b
A2L.b
A3L.b **Funzione di riconoscimento e inibizione degli allarmi AL1, AL2 e AL3.**

Per ogni allarme è possibile selezionando i valori riportati, abilitare le seguenti funzioni

- none nessuna
- Ltch riconoscimento
- bLoc inibizione accensione
- Lt.bL entrambi, riconoscimento + inibizione

Ltch FUNZIONE DI RICONOSCIMENTO ALLARME

L'intervento dell'allarme permane sino all'avvenuto riconoscimento (tacitazione) che avviene premendo uno qualsiasi dei tasti. **Dopo di ciò lo stato d'allarme cessa solamente se scompare la causa che lo ha provocato.**

bLoc FUNZIONE DI INIBIZIONE ALL'ACCENSIONE

In discesa

In salita

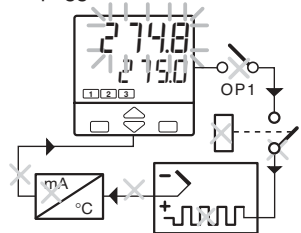
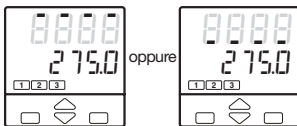
Soglia ΔSP ±campo scala rispetto a SP

4.4.3 M ENU PARAMETRI AUSILIARI

FUNZIONAMENTO ALLARMI PER INTERRUZIONE ANELLO DI REGOLAZIONE LBA (LOOP BREAK ALARM) OPPURE PER ROTTURA SENSORE

Scegliere, in configurazione (vedi pag.21 o 22), gli indici **O** , **P** , oppure **Q** con codice 1. Solo in questo caso si presenta il parametro:

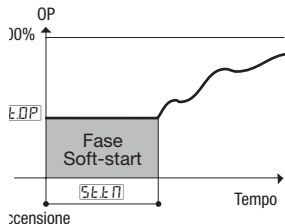
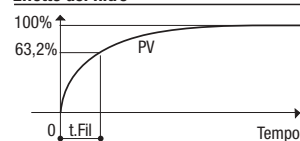
Ritardo intervento per LBA

Impostare da 1...9999 s per avere un intervento ritardato in caso di LBA [1]
Questo stato viene segnalato sul display dalla spia rossa accesa dell'allarme selezionato e con il lampeggio del visualizzatore PV

Impostare OFF per avere un intervento immediato in caso di rottura sensore
Questo stato viene segnalato sul display dalla spia rossa accesa dell'allarme selezionato e con:

Nota [1] Anche in questa condizione, se la causa dell'anomalia è dovuta alla rottura del sensore, l'intervento è immediato.

Lo stato di allarme cessa se scompare l'anomalia che lo ha provocato

St.OP **Valore "Soft-Start" dell'uscita regolante**
È il valore che assume l'uscita regolante durante tutto il tempo della fase Soft-Start.

St.tM **Tempo di attivazione della funzione Soft-Start**

Durata della funzione Soft-Start che decorre dal momento dell'accensione del regolatore.

t.FiL **Costante di tempo del filtro digitale ingresso**
Costante di tempo espressa in secondi del filtro RC applicato sull'ingresso PV.
Con OFF questa funzione viene esclusa.

In.Sh **Input shift ingresso**
Questa funzione trasla l'intera scala di ±60digit.

Indirizzo seriale del regolatore

L'indirizzo impostabile tra 1 e 247 deve essere univoco fra regolatori connessi ad un unico supervisore.
Con OFF il regolatore non viene connesso.

Valore inizio sc. ritrasmissione

Valore fondo sc. ritrasmissione

4.4.4 M ENU TIMER E START-UP (OPZIONE)

Per aumentare il livello di automatizzazione, riducendo il numero di componenti impiegati, in questi regolatori sono implementate due funzioni speciali:

4.4.4.1 Funzione Start-up
4.4.4.2 Funzione Timer

Vengono abilitate in configurazione solo se è presente l'opzione **2** dell'indice **E** nella sigla del modello (vedi pag. 19)
Esempio: mod. X1 3100-2000
Per selezionarle occorre impostare il parametro: (vedi pag. 41).

t.Mod **Modo operativo Timer/Start-up**

⚠ **L'attivazione di queste funzioni inibisce l'azione di limitazione dell'uscita regolante (Soft-start) pertanto i relativi parametri St.OP e St.t.M non saranno presenti nel m enu** (vedi pag. 29)

4.4.4.1 FUNZIONE START-UP (OPZIONE) (SEGUE)

Mediante questa funzione è possibile predeterminare il comportamento, all'accensione, dell'uscita di regolazione OP1.

Questa funzione può essere abilitata selezionando il parametro "Modo operativo del Timer/Start-up" con codice 1 (vedi pag.41)
Solo in questa condizione compariranno quelli associati alla funzione di Start-up:

Tempo di attesa (Hold) Start-up
da 0…500 min.

Setpoint di Start-up
(S.P. L…S.P. H)

Limite superiore dell'uscita regolante
5.0%…100.0%

Durante la procedura di Start-up si distinguono 3 fasi:

1ª "Limy" - Regolazione con uscita OP limitata dal parametro OP.HS

2ª "Hold" - La variabile regolata viene mantenuta al Setpoint di Start-up per un tempo definito dal parametro t.h.S.U

3ª "Off" - fine della procedura di Start-up. Terminato il tempo t.h.S.U la variabile regolata PV si porta al Setpoint operante SP.

Qualora, a causa di un "disturbo" la variabile regolata PV scenda al di sotto del minore tra S.P.S.U e SP almeno di 40 digit

4.4.4.1 FUNZIONE START-UP (OPZIONE)

(impostati in fabbrica), la procedura riparte automaticamente dalla 1ª fase.

Nella fase Hold, in qualsiasi momento la procedura di Start-up si interrompe se il Setpoint operante scende al di sotto del Setpoint di Start-up oppure si passa in manuale.

Occorre distinguere 2 casi:

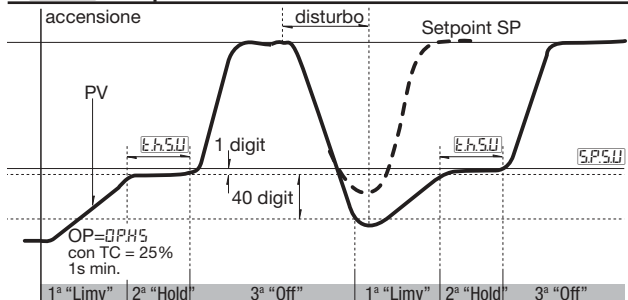
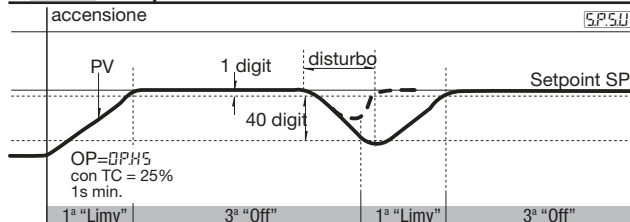
A Setpoint di Start-up SP.SU < Setpoint locale SP.
Quando la variabile regolata PV raggiunge entro 1 digit il Setpoint di Start-up, si passa alla 2ª fase “Hold”.

B Setpoint di Start-up SP.SU ≥ Setpoint locale SP.
Quando la variabile regolata PV raggiunge entro 1 digit il Setpoint locale, si passa direttamente alla 3ª fase Off.

Se all’accensione la variabile regolata PV è superiore al minore tra SP.SU e SP, la 1ª fase “Limy” viene saltata passando direttamente alla fase successiva (“Hold” oppure “Off”)

Setpoint di Start-up

Durante la procedura Start-up (1ª e 2ª fase) rimane accesa la spia verde RUN ad indicare che l’esecuzione è in corso.

A SP.SU < Setpoint locale SP

B SP.SU ≥ Setpoint locale SP

4.4.4.2 FUNZIONE TIMER (OPZIONE) (SEGUE)

⚠ **Questa funzione non può essere attivata con algoritmo di regolazione Caldo/Freddo.**

Per abilitare questa funzione:

1 Se si vuole utilizzare con questa funzione AL3, occorre impostare in configurazione l'indice **Q** con valore 0 (vedi pag. 20)

2 Per selezionare uno dei 6 possibili modi di funzionamento del Timer, impostare in parametrizzazione (vedi pag. 27) il valore dei 2 seguenti parametri:

t.Mod **Modo operativo Timer/**Start-up

Con questo parametro si definiscono (vedi tabella 1):

- L'istante in cui inizia il conteggio.
- Lo stato dell'uscita di regolazione al termine del conteggio.

tabella 1

Modo operativo Timer/Start-up		Valori
Disattivato		OFF
Funzione di Start-up		1
Inizio Timer	Termine Timer	
In banda	In regolazione	2
	Con uscita a 0	3
Al lancio	In regolazione	4
	Con uscita a 0	5
Al lancio con inibizione regolazione	In regolazione	6
Al lancio con Setpoint di stand-by	In regolazione	7

A questo punto è possibile inserire i valori degli altri parametri:

Azione Timer

Con questo parametro si definiscono (vedi tabella2):

- La scala dei tempi
- Il tipo di Lancio
- Lo stato che l'allarme AL3 (e relativa uscita OP3) assume durante l'esecuzione del Timer. Al di fuori del periodo di esecuzione del Timer, AL3 assume lo stato complementare.

tabella 2

Scala dei tempi	Modo di lancio	[1] Stato di AL3	Valori
In secondi	Manuale da tastiera	On	0
		Off	1
	Automatico [2] all'accensione	On	2
		Off	3
In minuti	Manuale da tastiera	On	4
		Off	5
	Automatico [2] all'accensione	On	6
		Off	7

[1] Se usato dal Timer

[2] Con questa selezione è possibile, anche, effettuare il lancio in manuale.

Tempo esecuzione Timer

(1…9999 s/min.)

Setpoint di stand-by

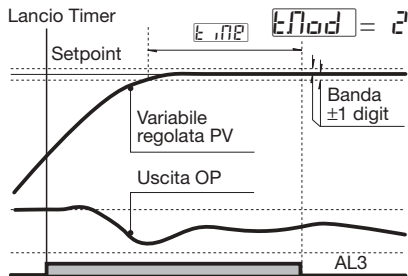
(solo per t.Mod = 7)

(S.P. L…S.P. H)

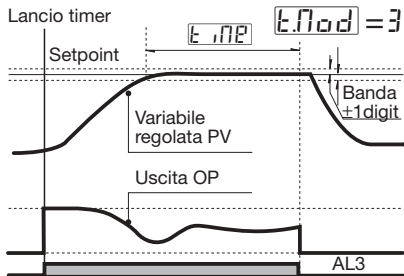
4.4.4.2 FUNZIONE TIMER (OPZIONE) (SEGUE)

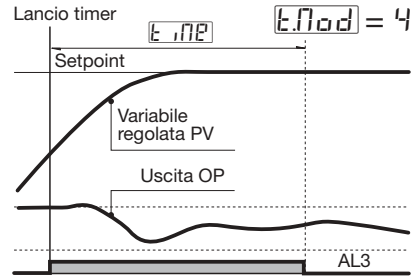
MODI DI FUNZIONAMENTO TIMER

A - Inizio conteggio in banda, termine in Regolazione

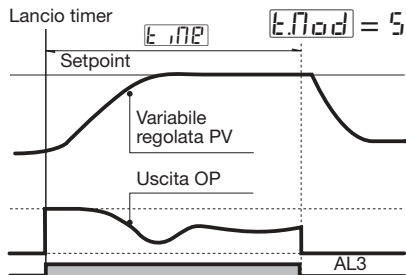
Il conteggio del tempo inizia solo quando l'errore è all'interno di una banda ± 1 digit. La regolazione non è influenzata dal Timer.

B - Inizio conteggio in banda, termine con uscita a zero

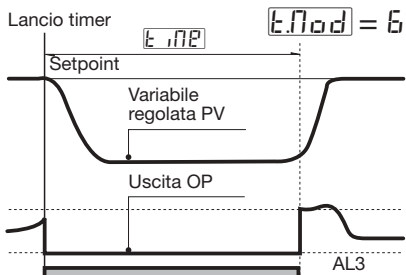
Il conteggio del tempo inizia solo quando l'errore è all'interno di una banda ± 1 digit. Al termine l'uscita si porta a zero. [1]

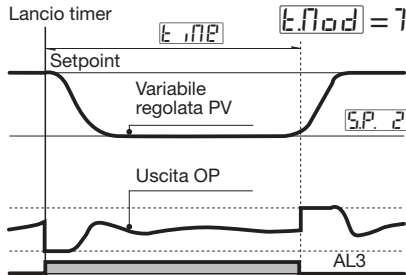
[1] Quando il timer non è attivo l'uscita di regolazione è forzata a zero, anche prima del lancio del Timer.

C - Inizio conteggio al Lancio, termine in Regolazione

Il conteggio del tempo inizia al lancio. La regolazione non è influenzata dal Timer.

D - Inizio conteggio a lancio, termine con uscita a zero

Il conteggio del tempo inizia al lancio.
Al termine l'uscita si porta a zero.[1]

[1] Quando il timer non è attivo l'uscita di regolazione è forzata a zero, anche prima del lancio del Timer.

E - Inibizione della regolazione durante il conteggio

Il conteggio inizia al lancio e per tutto il tempo time l'uscita si porta a zero.
Al termine inizia la regolazione.

F - Regolazione con Setpoint di stand-by durante il conteggio

Il conteggio parte al lancio. Per tutto il tempo time la regolazione avviene al Setpoint di stand-by.
Al termine la regolazione riprende sul Setpoint operante

4.4.4.2 FUNZIONE TIMER (OPZIONE)

MANCANZA RETE

In caso di interruzione dell'alimentazione del regolatore, durante l'esecuzione del Timer, il tempo conteggiato nel periodo antecedente alla mancanza di rete viene perso.

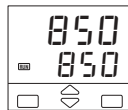
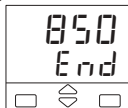
In funzione della "Azione Timer" t.Act impostata, al riavviamento, si possono avere 2 comportamenti:

- Con lancio automatico all'accensione, t.Act = 2, 3, 6, 7, la funzione Timer viene riavviata e il conteggio del tempo reinizializzato.
- Con lancio in manuale t.Act = 0, 1, 4, 5, il Timer **non riparte**.

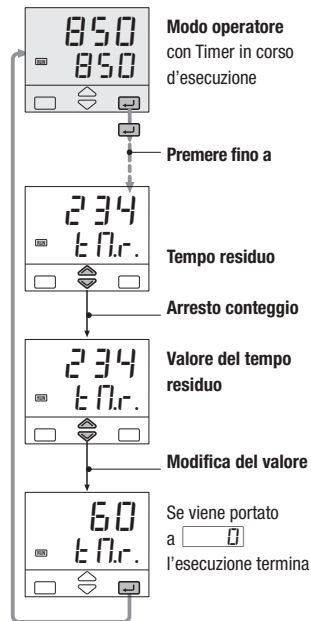
Forza l'uscita a zero per t.Mod = 3 e 5, altrimenti la regolazione riprende dal Setpoint operante.

LANCIO ARRESTO/TIMER

La procedura di Lancio/Arresto Timer è riportata nel capitolo comandi a pag. 49

VISUALIZZAZIONI

La spia RUN accesa indica che il conteggio del Timer è in corso

Il termine del conteggio viene segnalato dal messaggio End che si presenta alternativamente al valore di Setpoint fino alla pressione di un tasto qualsiasi.

TEMPO RESIDUO DEL TIMER

Durante l'esecuzione del Timer è sempre possibile, in tempo reale, visualizzare e/o modificare il tempo residuo del conteggio.

4.4.5 M ENU CONFIGURAZIONE (SEGUE)

RITRASMISSIONE

L'uscita continua OP5, se presente in opzione ritrasmette a scelta la misura PV (linearizzata) oppure il Setpoint SP.
In configurazione (vedi pag.29) si definisce con i parametri

Il campo dell'uscita
0-20 / 4-20

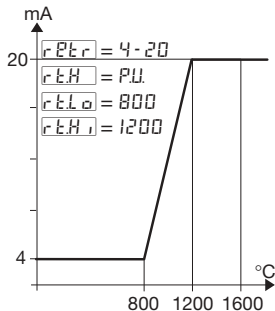
Il segnale ritrasmesso
nonE P.U. / S.P.

L'assegnazione dei valori di inizio e fondo scala, corrispondenti rispettivamente a 0/4mA oppure 20 mA, vengono definiti dai parametri (vedi pag. 27):

Valore inizio scala ritrasmissione

Valore fondo scala ritrasmissione

Esempio:

- Termocoppia S, scala 0…1600°C
- Campo uscita, 4…20 mA
- Segnale ritrasmesso PV nel campo 800…1200°C

Impostando rt.Lo maggiore di rt.Hi si può ottenere una scala invertita

INGRESSO DA TRASFORMATORE AMPEROMETRICO (SEGUE)

L'opzione ingresso TA consente di rilevare la corrente sul carico e di visualizzarla tra le variabili di processo.
Inoltre consente di assegnare l'intervento di un allarme di anomalia del carico.

L'allarme assegnabile in configurazione (indici 8 e 9, vedi pag. 19 e 20), interviene se, durante la fase definita come "attiva" (ON per l'indice 8, OFF per l'indice 9) dell'uscita a tempo proporzionale la corrente nel carico scende al di sotto del valore predisposto come soglia dell'allarme, o se nella fase definita come "inattiva" viene rilevata la presenza di corrente (>3% della scala).

Per essere considerata ai fini dell'indicazione e dell'allarme ciascuna delle fasi deve avere una durata minima di 120 ms.
Con il parametro

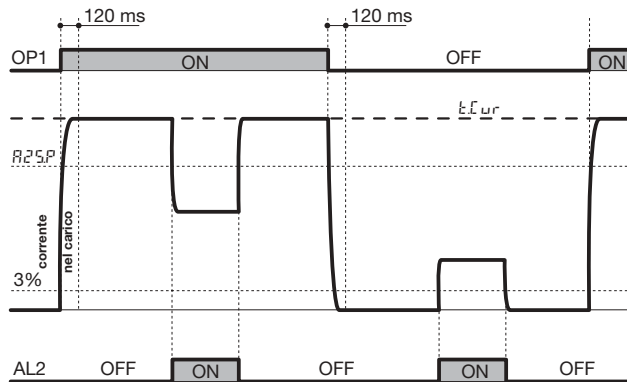
Fondo scala primario TA
OFF / 1…200A

è possibile adeguare le caratteristiche del trasformatore all'indicazione della corrente sul trasformatore (con Off questa funzione viene esclusa)

L'indicazione della corrente sul carico nel m enu delle variabili di processo con il parametro t.Cur mostra la corrente durante la fase "attiva" mantenendola memorizzata durante la fase "inattiva"

4.4.5 MENU CONFIGURAZIONE

INGRESSO DA TRASFORMATORE AMPEROMETRICO

Esempio: ingresso da trasformatore amperometrico su OP1, allarme su AL2 con fase attiva ON (indice di configurazione **P** = 8, vedi pag. 19)

COMUNICAZIONE SERIALE

Protocollo di comunicazione
M.buS / J.buS

Velocità di comunicazione
1200 / 2400
4800 / 9600

5 VISUALIZZAZIONI

5.1 DELLE VARIABILI DI PROCESSO

Modo operatore

Unità ingegneristiche (vedi Tab. 1 pag.29)

In Manuale

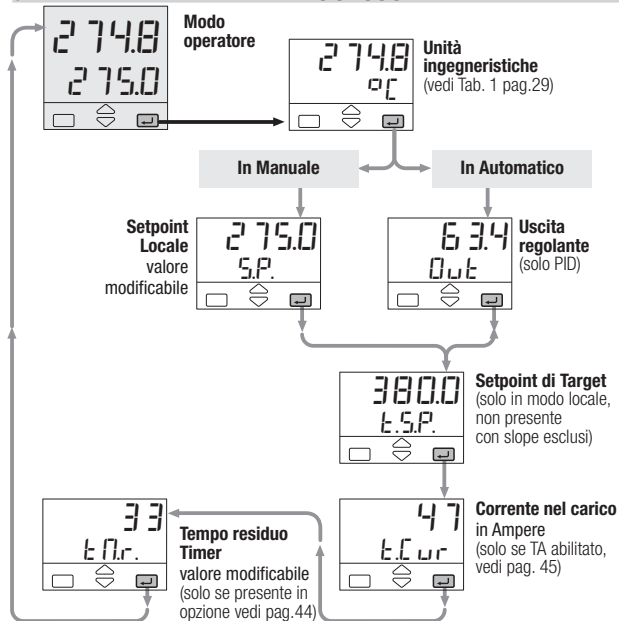
In Automatico

Setpoint Locale valore modificabile

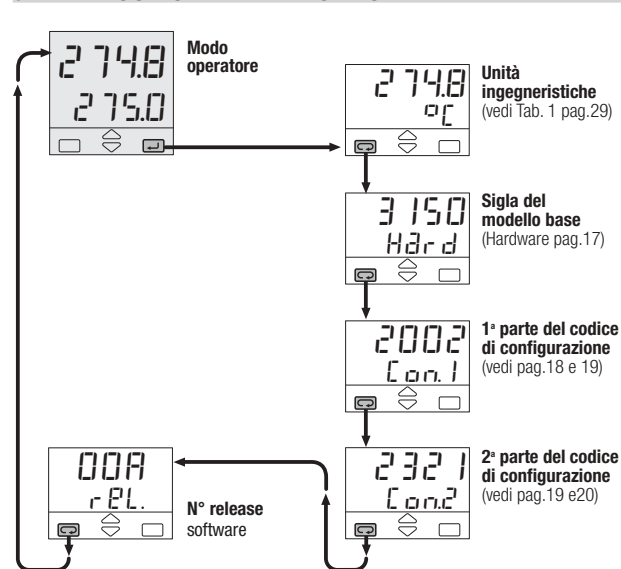
Uscita regolante (solo PID)

Setpoint di Target (solo in modo locale, non presente con slope esclusi)

Corrente nel carico in Ampere (solo se TA abilitato, vedi pag. 45)

Tempo residuo Timer valore modificabile (solo se presente in opzione vedi pag.44)

5.2 DEI CODICI DI IDENTIFICAZIONE

COMANDI

COMANDI DA IMPARTIRE AL REGOLATORE E FASI DI FUNZIONAMENTO

I comandi possono essere impartiti in 2 modi:

6.1 TASTIERA

vedi pag. 49

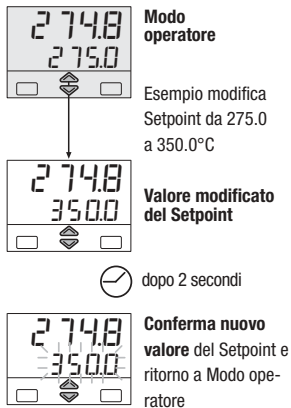
- Modifica Setpoint
- Lancio Timer
- Selezione Locale/Remoto
- Richiamo Setpoint memorizzati
- Blocco tastiera
- Inibizione delle uscite

6.2 VIA SERIALE

Vedi manuale a parte

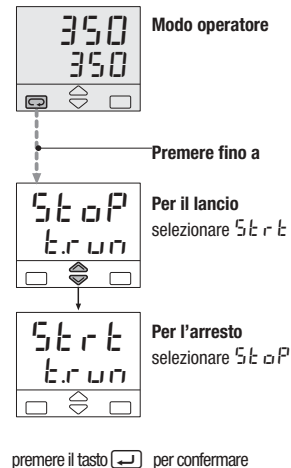
6.1 COMANDI DA TASTIERA

6.1.1 MODIFICA DEL SETPOINT

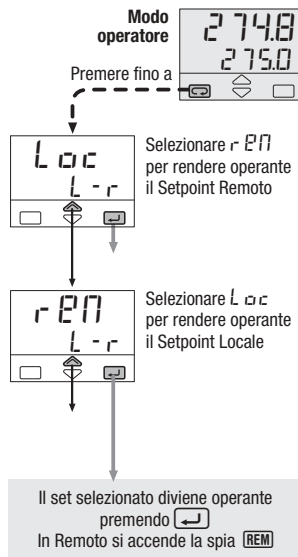
Il Setpoint si modifica direttamente premendo ⌃⌄.
Il nuovo valore viene accettato e quindi diviene operativo dopo 2 s circa. Questo passaggio viene evidenziato da un lampeggio del display SP.

6.1.2 LANCIO TIMER (opzione)

In funzione dell' "Azione Timer" impostata, t.Act il lancio può avvenire in 2 modi:

- In automatico all'accensione
- In manuale su comando da tastiera o da linea seriale

Il Lancio/Arresto del Timer può essere eseguito in qualsiasi momento seguendo questa procedura.

6.1 COMANDI DA TASTIERA

6.1.3 SELEZIONE LOC/REM

(indice di config. **R** = 4 o 5)

6.1.4 RICHIAMO SETPOINT MEMORIZZATI

(indice di configurazione **R** = 1 o 2)

274.8
275.0

Premere fino a

Tracking
Indice **R** = 1

none
S.SEL

Selezionare S.P. 1 per imporre il 1° Setpoint memorizzato

S.P. 1
S.SEL

Selezionare S.P.2 per imporre il 2° Setpoint memorizzato

selezionare none per togliere l'imposizione.
Premere per impostare un nuovo valore di Setpoint operante

S.P. 2
S.SEL

Stand-by
Indice **R** = 2

Loc
S.SEL

S.P. 1
S.SEL

S.P. 2
S.SEL

Selezionare Loc per ritornare al valore di Setpoint Locale impostato in precedenza

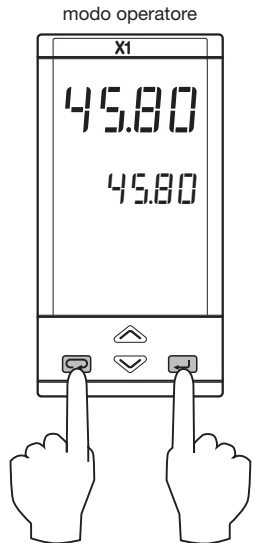
Il set selezionato diviene operante premendo

Si accendono rispettivamente le spie verdi **S 1** o **S 2**.

6.1.5 BLOCCO TASTIERA

Per bloccare la tastiera, premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti [tasto] e [tasto].
L'avvenuto blocco viene segnalato dal lampeggio temporaneo del display.
Per sbloccare la tastiera ripetere nuovamente l'operazione.

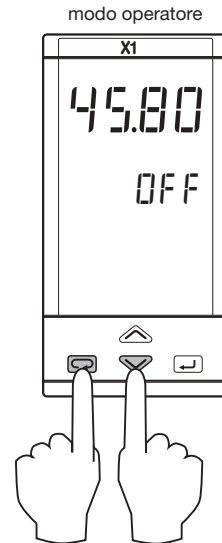
Lo stato di blocco della tastiera può essere modificato anche da linea seriale.

⚠ Il blocco viene memorizzato anche in caso di mancanza di rete

Premere contemporaneamente per 2 secondi

6.1.6 INIBIZIONE DELLE USCITE

Le uscite vengono poste in stato di Off, premendo contemporaneamente per 2 secondi i tasti [tasto] e [tasto].
L'avvenuta inibizione viene segnalata dal messaggio OFF che compare sul display del Setpoint.
Per tornare in funzionamento normale ripetere nuovamente l'operazione.

L'inibizione delle uscite può avvenire anche da linea seriale.

⚠ L'inibizione delle uscite viene memorizzata in caso di mancanza rete.

Premere contemporaneamente per 2 secondi

7 DATI TECNICI

<table>
<tr><th>Caratteristiche
(a 25°C T. ambiente)</th><th colspan="4">Descrizione</th></tr>
<tr><td>Configurabilità totale
(vedi par. 3.2 pag. 18
par. 4.3.5 pag. 28)</td><td colspan="4">Da tastiera o via seriale è possibile scegliere il:
- tipo d'ingresso
- tipo/azione di regolazione
- tipo uscita
- tipo/modo d'intervento degli allarmi
- tipo Setpoint
- tutti i parametri di regolazione</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Ingresso misura PV
(vedi pag.11,12 e pag. 18)</td><td>Caratteristiche comuni</td><td colspan="3">Convertitore A/D a 50000 punti
Tempo aggiornamento misura: 0.2 secondi
Tempo di campionamento (T max. aggiornamento uscita): 0.5 secondi
Input shift: -60…+60 digit
Filtro misura: 1…30 s. Escludibile</td></tr>
<tr><td>Tolleranza</td><td colspan="2">0.25% ±1 digit (per termoelementi)
0.1% ±1 digit (per mA e mV)</td><td>Tra 100…240Vac
l'errore è irrilevante</td></tr>
<tr><td>Termoresistenza
(per ΔT: R1+R2
deve essere <320Ω)</td><td>Pt100Ω a 0°C
(IEC 751)
Con selezione °C/°F</td><td>Collegamento
a 2 o 3 fili
Burnout (con qualsiasi combinazione)</td><td>Linea: 20Ω max. (3 fili)
Deriva misura:
0.35°C/10°C temperatura ambiente
<0.35°C / 10Ω R. Linea</td></tr>
<tr><td>Termocoppia</td><td>L,J,T,K,S, R, B, N, E, W3, W5
(IEC 584)
Rj >10MΩ
Con selezione°C/°F</td><td>Compensazione interna
giunto freddo con NTC
Errore 1°C/20°C ±0.5°C
Burnout</td><td>Linea: 150Ω max.
Deriva misura:
<2µV/°C temperatura ambiente
<5µV/10Ω R. Linea</td></tr>
<tr><td>Corrente continua</td><td>4…20mA,0...20mA
con shunt esterno 2.5Ω
Rj >10MΩ</td><td rowspan="2">Burnout. Unità ingegneristiche
virgola mobile, configurabile
I.Sc. -999…9999
F.Sc. -999…9999
(campo min 100 digit)</td><td rowspan="2">Deriva misura: <0.1%/20°C di temperatura ambiente</td></tr>
<tr><td>Tensione continua</td><td>10…50mV, 0...50mV
Rj >10MΩ</td></tr>
</table>

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	**Descrizione**		
Ingressi Ausiliari	**Setpoint Remoto** (opzione) non isolato Tolleranza 0.1%	In corrente 0/4…20mA Rj = 30Ω	Bias in unità ingegneristiche ± campo scala Ratio da -9.99…+99.99 Locale + Remoto
		In tensione 1...5/0...5/0...10V Rj = 300kΩ	
	Trasformatore Amperometrico TA (vedi pag.12 e 45)	Portata max. 50 o 100 mA ac selezionabile Hw	Visualizzazione da 1 a 200A Risoluzione 1A Soglia d'allarme (Heater Break Alarm)

			Uscita regolante		**Allarme AL1**	**Allarme AL2**	**Allarme AL3**	**Ritrasmiss.**
Modo di funzionamento ed uscite associate	1 loop PID oppure On-Off a singola o doppia azione con 1, 2 o 3 allarmi	Singola azione	**OP1**-Relè/Triac			**OP2**-Relè/Triac	**OP3**-Relè	**OP5**-Continua
			OP4-Logica/Relè		**OP1**-Relè/Triac	**OP2**-Relè/Triac	**OP3**-Relè	**OP5**-Continua
		Doppia azione Caldo/Freddo	**OP1**-Relè/Triac	**OP2**-Relè/Triac			**OP3**-Relè	**OP5**-Continua
			OP1-Relè/Triac	**OP4**-Logica/Relè		**OP2**-Relè/Triac	**OP3**-Relè	**OP5**-Continua
			OP4-Logica/Relè	**OP2**-Relè/Triac	**OP1**-Relè/Triac		**OP3**-Relè	**OP5**-Continua

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	**Descrizione**			
Regolazione	Algoritmo	PID con controllo overshoot oppure On-Off		
	Banda proporzionale (P)	0.5…999.9%		Algoritmo PID singola azione
	Tempo integrale (I)	0.1…100.0 min	Escludibili	
	Tempo derivativo (D)	0.01…10.00 min		
	Banda morta sull'errore	0.1…10.0 digit		
	Controllo overshoot	0.01…1.00		
	Riassetto manuale	0.0…100.0%		
	Tempo di ciclo	1…200 s		
	Limite superiore uscita regolante	10.0…100.0%		
	Valore uscita Soft-start	0.1…100.0%	Escludibile	
	Valore di sicurezza uscita	0.0…100.0% (-100.0…100.0% per caldo freddo)		
	Isteresi uscita regolante	0.1…10.0%		Algoritmo On/Off
	Banda morta	-10.0…10.0%		Algoritmo PID a doppia azione (Caldo/Freddo) con Overlap
	Guadagno relativo uscita freddo	0.1…10.0		
	Tempo di ciclo	1…200 s		
	Limite superiore uscita freddo	10.0…100.0%		
	Isteresi uscita freddo	0.1…10.0%		

<table>
<tr><th>Caratteristiche
(a 25°C T. ambiente)</th><th colspan="5">Descrizione</th></tr>
<tr><td>Uscite OP1-OP2</td><td colspan="5">Relè, un contatto NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi
Triac, 1A/250Vac per carichi resistivi</td></tr>
<tr><td>Uscita OP3</td><td colspan="5">Relè, un contatto SPDT, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi</td></tr>
<tr><td>Uscita OP4</td><td colspan="5">Logica non isolata: 0/5Vdc, ±10% 30mA max. - Relè, un contatto NA, 2A/250Vac (4A/120Vac) per carichi resistivi</td></tr>
<tr><td>Uscita continua OP5
(opzione)</td><td>Per ritrasmissione: PV / SP</td><td colspan="2">Galvanicamente isolata: 500Vac/1 min
Risoluzione 12 bit (0.025%)
Tolleranza: 0.1%</td><td colspan="2">In corrente: 0/4…20mA, 750Ω / 15V max.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Allarmi
AL1 - AL2 - AL3</td><td colspan="5">Isteresi 01…10.0%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Modo di intervento</td><td>Attivo Alto</td><td rowspan="3">Tipo di intervento</td><td>Soglia di deviazione</td><td>±campo scala</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Attivo Basso</td><td>Soglia di banda</td><td>0…campo scala</td></tr>
<tr><td>Soglia assoluta</td><td>su tutto il campo scala</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Funzioni speciali</td><td colspan="3">Rottura sensore, rottura elemento riscaldante (Heater Break),</td></tr>
<tr><td colspan="3">Riconoscimento allarmi (latching), inibizione all’accensione (blocking)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se presenti in opzione: associato al Timer</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Setpoint</td><td colspan="2">Locale</td><td rowspan="5" colspan="3">Pendenza in salita e discesa:0.1…999.9 digit/min. Escludibile
Limite inferiore:da inizio scala al limite superiore
Limite superiore:dal limite inferiore al fondo scala</td></tr>
<tr><td colspan="2">Locale + 2 memorizzati, con tracking, di Stand-by</td></tr>
<tr><td>Locale + Remoto</td><td rowspan="3">Se presenti in opzione</td></tr>
<tr><td>Locale Trimmerato</td></tr>
<tr><td>Remoto Trimmerato</td></tr>
</table>

Caratteristiche (a 25°C T. ambiente)	**Descrizione**		
Funzioni speciali (opzione)	**Timer** (vedi pag. 41)	Lancio automatico all’accensione, da tastiera, ingressi digitali o linea seriale	
		Tempo di esecuzione:	1…9999 s/min
		Setpoint di Stand-by:	dal limite inferiore al limite superiore del Setpoint
	Start-up comportamento del regolatore all’accensione (vedi pag.39)	Setpoint di Start-up:	dal limite inferiore al limite superiore del Setpoint
		Tempo di attesa:	0…500 min
		Limite superiore uscita regolante: 5.0…100.0%	
Fuzzy-Tuning one shoot	In funzione delle condizioni di processo il regolatore applica il metodo ottimale	Metodo a Gradino	
		Metodo a “Frequenza naturale”	
Com. Seriale (opzione)	RS 485 isolata, protocollo Modbus/Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s a 3 fili		
Alimentazione ausiliaria	+24Vdc ±20% 30mA max. - per alimentare un trasmettitore esterno		
Sicurezza di funzionamento	Ingresso misura	La fuoriuscita dal campo o un’anomalia sull’ingresso, viene visualizzata e le uscite vengono forzate in sicurezza	
	Uscita di regolazione	Valore di sicurezza impostabile: -100%…100%	
	Parametri	Tutti i valori dei parametri e della configurazione sono conservati a tempo illimitato in una memoria non volatile	
	Chiave di accesso	“Password” per accedere ai parametri e alla configurazione - blocco tastiera - inibizione uscite	
Caratteristiche generali	Alimentazione (protetta da fusibile)	100...240Vac (-15...+10%) 50/60Hz oppure 24Vac (-25...+12%) 50/60Hz e 24Vdc (-15...+25%)	Potenza assorbita 4W max.
	Sicurezza	EN61010-1 (IEC1010-1), categoria di installazione 2 (2.5kV), grado di inquinamento 2, **strumento classe II**	
	Compatibilità elettromagnetica	Secondo le norme richiesta per la marcatura CE (vedi pag.2)	
	Omologazione UL e cUL	File 176452	
	Protezioni EN60529 (IEC529)	Frontale IP65	
	Dimensioni	$^1/_8$ DIN - 48 x 96, profondità 110 mm, peso 250 g circa	

GARANZIA

Gli apparecchi sono garantiti esenti da difetti di fabbricazione per 3 anni dalla consegna.
Sono esclusi dalla garanzia i difetti causati da uso diverso da quello descritto nelle presenti istruzioni d’uso.

Glossario dei simboli

Ingressi universali

- Termocoppia
- Termoresistenza (Pt100)
- Ddifferenza di temperatura (2x RTD)
- mA e mV
- Custom
- Frequenza

Ingressi ausiliari

- Trasformatore di corrente
- Setpoint remoto in mA
- Setpoint remoto in V
- Potenziometro di retroazione

Ingressi digitali

- Contatto isolato
- Transistor NPN a collettore aperto
- TTL a collettore aperto

Setpoint

- Locale
- Stand-by
- Blocco tastiera
- Inibizione delle uscite
- Funzione START-UP
- Funzione TIMER
- Memorizzato
- Remoto
- Programmazione del Setpoint